



EP0801344

Biblio | D sc | Claims | Page 1 | Drawing

**espacenet**

## An apparatus for reallocating logical to physical disk devices using a storage controller and method of the same

Patent Number:  EP0801344, A3

Publication date: 1997-10-15

Inventor(s): YAMAMOTO YASUTOMO (JP); SATOH TAKAO (JP); YAMAMOTO AKIRA (JP)

Applicant(s):: HITACHI LTD (JP)

Requested Patent:  JP9274544

Application Number: EP19970105448 19970402

Priority Number(s): JP19960085370 19960408

IPC Classification: G06F3/06

EC Classification: G06F3/06M, G06F11/10M, G06F11/20L

Equivalents:  US5956750

### Abstract

A storage controller (104) includes that it calculates an access frequency (500) of each logical disk (200); that it selects first logical disk device of which the access frequency exceeds a first predetermined value, the first logical disk device being allocated to a first physical disk device; that it selects a second logical disk device which has the access frequency equal to or less than a second predetermined value, the second logical disk device being allocated to a second physical disk device; and that it reallocates the first and second logical devices to the second

and the first physical disk devices, respectively.



Data supplied from the esp@cenet database - I2



10

（原則が解決しようとする試験）上記走行実験では、アクリル板を設置してデータ出力でデータの格納位置の変更を行う実験を行った。データ出力でデータが貯められた後アセスを行った際データは逆順でデータがアセスを行った際データは順序でアセスを行った。これは逆順でデータがアセスを行った際データは順序でアセスを行った。このためデータをリードノーライトするシーケンシャルデータ構造であり、逆のデータをリードノーライトするシーケンシャルアセスの場合、実際に複数データをまとめてリードする点がある。

【0008】そこで、本発明の第1の目的は、シーケンシャルアクセスの場合はランダムアクセスでヒット率が高い場合でも、アセス性能を向上することが出来る記憶装置を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、データの前傾性を向上することが出来る記憶装置を提供することにある。

卷之三

では、データ処理装置が直接アクセスを行う論理的な記憶装置を「データベース」、データを記憶する物理的な記憶装置を「物理データベース」と定義する。データベースは、データ処理装置と前記物理的記憶装置との間のデータ通信を実現するための接続装置において、予め定めた規格

物理的位でデータの格納位置の変更を行うのではなく、論理的記述位置を出力として物理的記述位置への再配置を行ない、且つ、所記位置の物理的記述位置にデータを連続的に格納する。従つて、シーケンシャルアクセスの場合でも、アクセス性能を向上することが出来る。また、ライバーサイクルアクセス情報を保有し、それを統合的に利用して前記取扱記述位置を用いてデータを転送する事から、ランダムアクセスでヒット率が低い場合でも、アクセス性能を向上することが出来る。

において、前記アクセス情報が、前記データ処理装置から前記論理的記憶装置へのアクセス頻度情報として前記論理的記憶装置へのアクセス頻度情報を提供する。上記において、前記論理的記憶装置では、アクセス頻度の高い軸点による記憶初期装置では、アクセス頻度の低い軸点による記憶初期装置をより高速な物理的記憶装置へ転記することができる。従つ、アクセス性能を向上することができる。

卷之三

上記第4の観点による記憶削除装置では、シーケンシャンプーの高い効率的記憶装置をよりシーケンシャルアクセス性能の高い物理的記憶装置へ再配置することができる。従って、アクセス性能向上することが可能である。

出女子

記述の記録用端子と供給する。上記第8の観点による記録用端子では、記憶用端子が再配置指示を自己決定するため、保守員データ処理装置に負担をかけなくてよい。

（アセスメントの実施順序）  
（アセスメントの実施順序）

[0020] 図1は、本発明の第1の実施形態にかかる記憶用取扱装置を含む情報処理システムのブロック図である。この情報処理システム1は、データ転送装置100と、記憶用取扱装置104と、1台以上の外部ディスク装置105と、S/P111とを接続してなっている。

[0021] 前記データ転送装置100は、CPU101と、記憶102と、チャネル103とを有している。

[0022] 前記記憶用取扱装置104は、1つ以上のディレクタ106と、キャッシュメモリ107と、ディレクタ106と、キャッシュメモリ107と、ディレ

は、データ処理装置100のCPU101のアクセス対象データや、このアクセス対象データと物理ディスク装置110上の格納位置が近いデータ等である。前記ディレクトリ108は、前記キャッシュメモリ107の管理情報を格納する。前記不揮発性メモリ109は、前記キャッシュメモリ107と同時に、物理ディスク装置110中のアクセス頻度のないデータをロードしておく。前記不揮発性メモリ109が記憶装置110に、前記不揮発性メモリ109が記憶装置110に接続する。前記物理ディスク装置110は、(図2の200)が記憶装置110の(図3の100)に接続する。

ーンなどの併用である。

【0023】論理物理対応は想定300と論理ディスクは例400は、電源障害による損失を防ぐために不削除の媒体に記録する。

【0024】前述物理ディスク設置105は、データを記録する媒体と、記録されたデータを読み取る装置



処理 (610) を説明する。図6は、論理ディスク装置

アクセス情報部610の処理フロー図である。ステップ800では、論理ディスク情報500を検査を行う。ステップ1000では、アクセス情報500のアクセス頻度情報501を参照し、アクセス頻度が規定値を超えて且つ配置されている物理ディスク装置105が比較的低速なものである論理ディスク装置 (以下、「低速論理ディスク装置」という) 2台 (以下、「低速論理ディスク装置」) であるか否かをチェックし、0がかかる場合はステップ801に進み、「低速論理ディスク装置」2台があればステップ803に進む。

ステップ801では、論理ディスク情報400のうちのアクセスデータ位置が所定位置 (ボインタ402) とアクセスデータ位置 (ボインタ403) とを比較し、シーケンシャルアクセスの比率が規定値以上であるか否かをチェックし、規定値以上でなければステップ1004へ進み、規定値以上であればステップ1004へ進む。

ステップ1004では、前記第1候補論理ディスク装置200のアクセスマーチン情報502を参照し、シーケンシャルアクセスの比率が規定値以上であるか否かをチェックし、規定値以上でなければステップ1005へ進む。

ステップ1005では、前記第1候補論理ディスク装置105と高速な物理ディスク装置200より高速な物理ディスク装置200をアクセス対象にする。そして、ステップ804へ進む。

ステップ803では、当該論理ディスク装置200をアクセス対象とする。また、ステップ804では、アクセス対象となる物理ディスク装置 (以下、「物理ディスク装置」という) 2台があるか否かをチェックし、あればステップ1005へ進む。

ステップ1003では、前記第1候補論理ディスク装置200と前記第2候補論理ディスク装置200の間で再配置処理 (630) が必要であると決定し、再配置指示620を出す。そして、処理を終了する。

ステップ1004では、前記第1候補論理ディスク装置200よりシーケンシャル性の高い物理ディスク装置105に配置されている論理ディスク装置200のアクセス頻度情報500にに基づいて、アクセス性能を評価する。

ステップ1005では、前記第2候補論理ディスク装置200よりシーケンシャル性の高い物理ディスク装置105に配置されている論理ディスク装置200のアクセス頻度情報500にに基づいて、アクセス性能を評価する。また、シーケンシャルアクセスの比率が規定値以下であるか否かをチェックし、0がかかる場合はステップ1006へ進む。

ステップ1006では、前記第1候補論理ディスク装置200よりシーケンシャル性の高い物理ディスク装置105に配置されている論理ディスク装置200の所定位置 (620相当) を出します。そして、処理を終了する。

以上の第3の実施形態における論理ディスク装置200の所定位置 (620相当) は、論理ディスク装置 (630) が不要であると決定する。従って、アクセス性能を向上することができる。

以上の第3の実施形態における論理ディスク装置200の所定位置 (620相当) は、論理ディスク装置 (630) が不要であると決定する。従って、アクセス性能を向上することができる。

第3の実施形態における論理ディスク装置200の所定位置 (620相当) は、論理ディスク装置 (630) が不要であると決定する。従って、アクセス性能を向上することができる。

よい。信頼性を指標に用いれば、論理ディスク装置200

0上のデータの信頼性を向上させることができます。

【図1】 〔付図の説明〕

1 …情報処理システム

100 …データ処理装置

101 …CPU

05 …主記憶

103 …チャネル

104 …記憶制御装置

105 …物理ディスク装置

106 …ディレクタ

107 …サンプルモーリ

108 …キャッシュディレクトリ

109 …不揮発性メモリ

110 …不揮発性メモリ管理部

111 …SVP

15 …論理ディスク情報

200 …論理ディスク装置

201 …データ

202 …データ作成装置

300 …論理物理対応装置

400 …論理ディスク情報

500 …物理ディスク装置

501 …物理ディスク装置

502 …物理ディスク装置

503 …物理ディスク装置

504 …物理ディスク装置

505 …物理ディスク装置

506 …物理ディスク装置

507 …物理ディスク装置

508 …物理ディスク装置

509 …物理ディスク装置

510 …物理ディスク装置

511 …物理ディスク装置

512 …物理ディスク装置

513 …物理ディスク装置

1 …論理ディスク情報

2 …論理ディスク装置

3 …論理ディスク装置

4 …論理ディスク装置

5 …論理ディスク装置

6 …論理ディスク装置

7 …論理ディスク装置

8 …論理ディスク装置

9 …論理ディスク装置

10 …論理ディスク装置

11 …論理ディスク装置

12 …論理ディスク装置

13 …論理ディスク装置

14 …論理ディスク装置

15 …論理ディスク装置

16 …論理ディスク装置

17 …論理ディスク装置

18 …論理ディスク装置

19 …論理ディスク装置

20 …論理ディスク装置

21 …論理ディスク装置

22 …論理ディスク装置

23 …論理ディスク装置

24 …論理ディスク装置

25 …論理ディスク装置

26 …論理ディスク装置

27 …論理ディスク装置

よい。信頼性を指標に用いれば、論理ディスク装置200

0上のデータの信頼性を向上させることができます。

【図2】 〔付図の説明〕

1 …論理ディスク装置

2 …論理ディスク装置

3 …論理ディスク装置

4 …論理ディスク装置

5 …論理ディスク装置

6 …論理ディスク装置

7 …論理ディスク装置

8 …論理ディスク装置

9 …論理ディスク装置

10 …論理ディスク装置

11 …論理ディスク装置

12 …論理ディスク装置

13 …論理ディスク装置

14 …論理ディスク装置

15 …論理ディスク装置

16 …論理ディスク装置

17 …論理ディスク装置

18 …論理ディスク装置

19 …論理ディスク装置

20 …論理ディスク装置

21 …論理ディスク装置

22 …論理ディスク装置

23 …論理ディスク装置

24 …論理ディスク装置

25 …論理ディスク装置

26 …論理ディスク装置

27 …論理ディスク装置

28 …論理ディスク装置

29 …論理ディスク装置

30 …論理ディスク装置

31 …論理ディスク装置

32 …論理ディスク装置

33 …論理ディスク装置

34 …論理ディスク装置

35 …論理ディスク装置

36 …論理ディスク装置

37 …論理ディスク装置

38 …論理ディスク装置

39 …論理ディスク装置

40 …論理ディスク装置

41 …論理ディスク装置

42 …論理ディスク装置

43 …論理ディスク装置

44 …論理ディスク装置

45 …論理ディスク装置

46 …論理ディスク装置

47 …論理ディスク装置

48 …論理ディスク装置

49 …論理ディスク装置

50 …論理ディスク装置

51 …論理ディスク装置

52 …論理ディスク装置

53 …論理ディスク装置

54 …論理ディスク装置

55 …論理ディスク装置

56 …論理ディスク装置

57 …論理ディスク装置

58 …論理ディスク装置

59 …論理ディスク装置

60 …論理ディスク装置

61 …論理ディスク装置

よい。信頼性を指標に用いれば、論理ディスク装置200

0上のデータの信頼性を向上させることができます。

【図3】 〔付図の説明〕

1 …論理ディスク装置

2 …論理ディスク装置

3 …論理ディスク装置

4 …論理ディスク装置

5 …論理ディスク装置

6 …論理ディスク装置

7 …論理ディスク装置

8 …論理ディスク装置

9 …論理ディスク装置

10 …論理ディスク装置

11 …論理ディスク装置

12 …論理ディスク装置

13 …論理ディスク装置

14 …論理ディスク装置

15 …論理ディスク装置

16 …論理ディスク装置

17 …論理ディスク装置

18 …論理ディスク装置

19 …論理ディスク装置

20 …論理ディスク装置

21 …論理ディスク装置

22 …論理ディスク装置

23 …論理ディスク装置

24 …論理ディスク装置

25 …論理ディスク装置

26 …論理ディスク装置

27 …論理ディスク装置

28 …論理ディスク装置

29 …論理ディスク装置

30 …論理ディスク装置

31 …論理ディスク装置

32 …論理ディスク装置

33 …論理ディスク装置

34 …論理ディスク装置

35 …論理ディスク装置

36 …論理ディスク装置

37 …論理ディスク装置

38 …論理ディスク装置

39 …論理ディスク装置

40 …論理ディスク装置

41 …論理ディスク装置

42 …論理ディスク装置

43 …論理ディスク装置

44 …論理ディスク装置

45 …論理ディスク装置

46 …論理ディスク装置

47 …論理ディスク装置

48 …論理ディスク装置

49 …論理ディスク装置

50 …論理ディスク装置

51 …論理ディスク装置

52 …論理ディスク装置

53 …論理ディスク装置

54 …論理ディスク装置

55 …論理ディスク装置

56 …論理ディスク装置

57 …論理ディスク装置

58 …論理ディスク装置

59 …論理ディスク装置

60 …論理ディスク装置

よい。信頼性を指標に用いれば、論理ディスク装置200

0上のデータの信頼性を向上させることができます。

【図4】 〔付図の説明〕

1 …論理ディスク装置

2 …論理ディスク装置

3 …論理ディスク装置

4 …論理ディスク装置

5 …論理ディスク装置

6 …論理ディスク装置

7 …論理ディスク装置

8 …論理ディスク装置

9 …論理ディスク装置

10 …論理ディスク装置

11 …論理ディスク装置

12 …論理ディスク装置

13 …論理ディスク装置

14 …論理ディスク装置

15 …論理ディスク装置

16 …論理ディスク装置

17 …論理ディスク装置

18 …論理ディスク装置

19 …論理ディスク装置

20 …論理ディスク装置

21 …論理ディスク装置

22 …論理ディスク装置

23 …論理ディスク装置

24 …論理ディスク装置

25 …論理ディスク装置

26 …論理ディスク装置

27 …論理ディスク装置

28 …論理ディスク装置

29 …論理ディスク装置

30 …論理ディスク装置

31 …論理ディスク装置

32 …論理ディスク装置

33 …論理ディスク装置

34 …論理ディスク装置

35 …論理ディスク装置

36 …論理ディスク装置

37 …論理ディスク装置

38 …論理ディスク装置

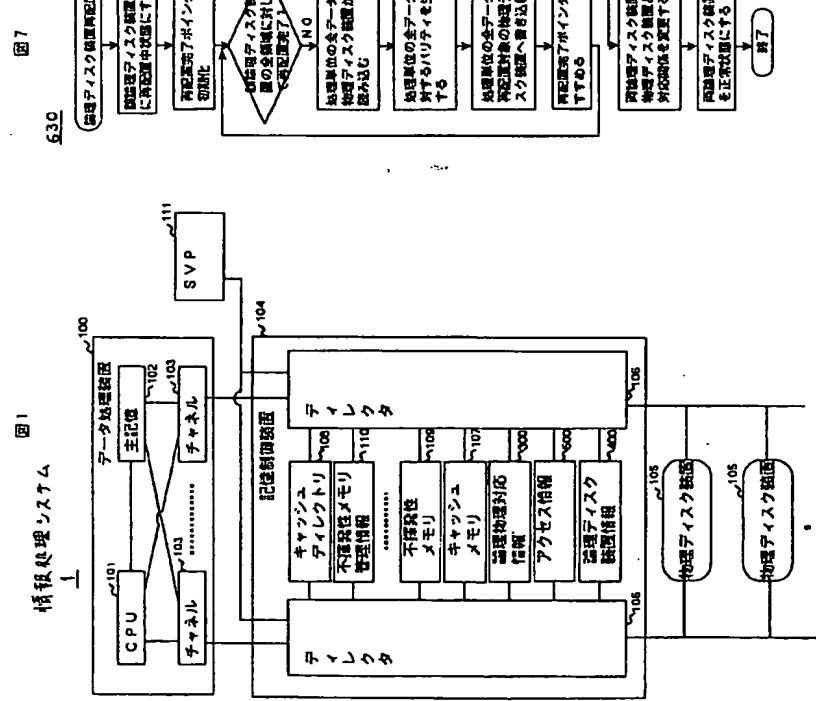
39 …論理ディスク装置

40 …論理ディスク装置

41 …論理ディスク装置

42 …論理ディスク装置

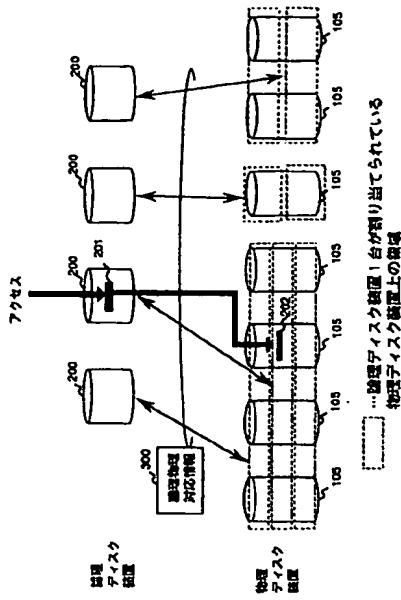
[図1]



[図2]

図1

図2



[図3]

図2

物理ディスク装置1台が割り出されている

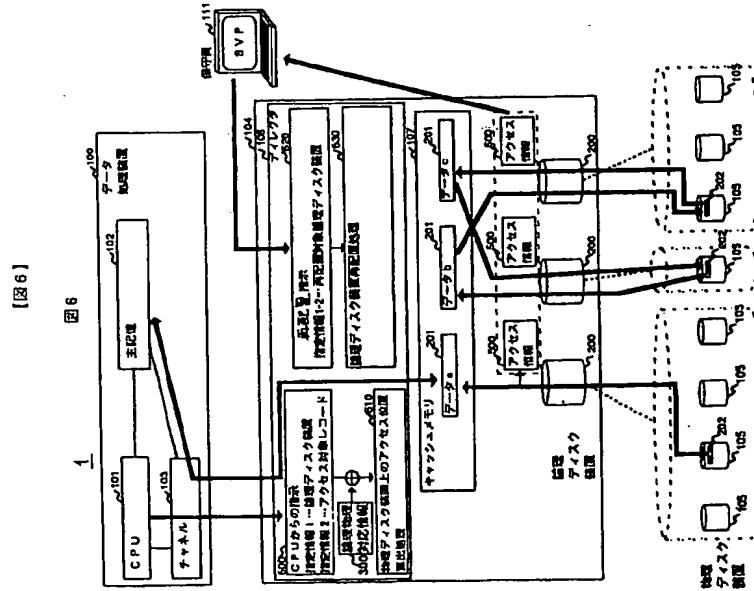
物理ディスク装置上の構成

[図4]

アクセス情報  
5.00

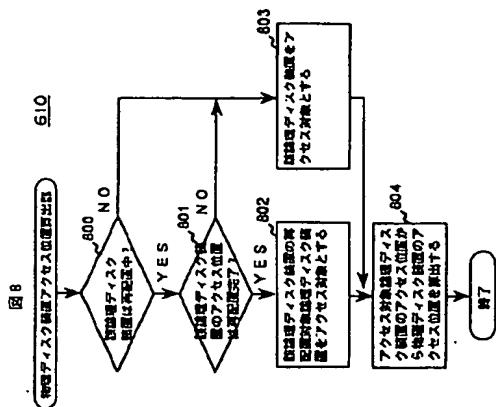
図5



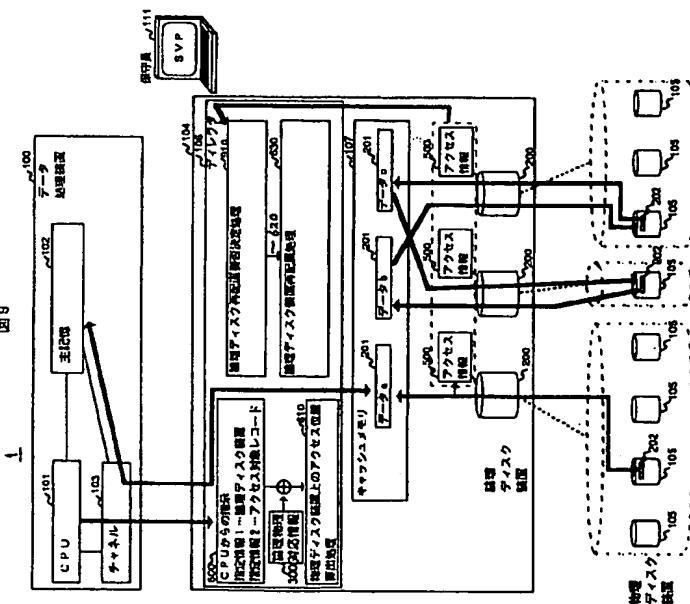


四六一

一〇四



91



[四] 101

